

新産業・新技術を生み出す!

次世代放射光施設 活用のススメ

2023年度に完成する次世代放射光施設(ナノテラス)活用に向けて、定期的に宮城県、仙台市のトライアルユース事業を活用して既存放射光施設を利用した事業者の事例を紹介します。

これまで知り得なかった
食品の内部構造を測定する
ことで、食品開発における
新たな可能性が見えました。

(株)東北アグリサイエンスイノベーション
代表取締役



こまい みちお
駒井 三千夫氏

- 対象物：①かまぼこ、うどん ②日本酒 ③お茶、しょうゆ
 目的：①X線CT評価による生物素材の開発と規格化
 ②製造条件が異なる日本酒のナノスケール構造の解析
 ③液状食品・飲料のX線散乱測定適用の検討

(株)東北アグリサイエンスイノベーション

事業内容：食品サプリメントの開発、農学領域の研究支援、次世代放射光施設の活用支援を行う。

所在地：仙台市青葉区荒巻青葉468-1

TEL：022-757-4471

H P：https://www.tuasi.jp

放射光によって食品が持つ 味や食感などの個性を解析

弊社は、東北大学農学研究科発のベンチャー企業で、農学研究科で研究された技術の商品化や、食品業界への貢献を目的として設立しました。

トライアルユースには、ナノテラスを東北の企業の皆さんにも大いに活用していただけるよう、事例を一つでも多く作るために参画しました。これまでに2020年度から計3回、宮城県と仙台市のトライアルユースに採択を受け、それぞれ食品のサンプルを提供してくださる企業と連携して、データの測定を行いました。

トライアルユースでは、食品が持つ味や食感などの「個性」に焦点を絞り、「放射

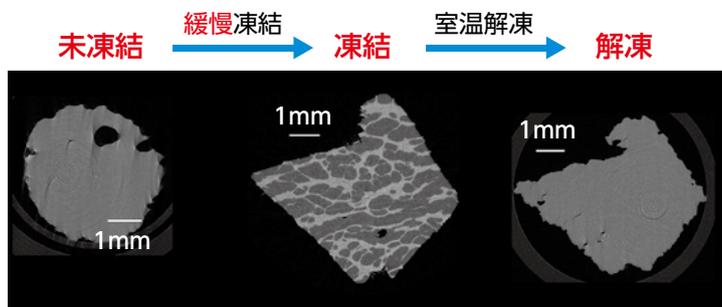
光で食品の個性を解析し、分子レベルで正確な評価方法が確立できれば、食品ごとに差別化が図れるかもしれない」という仮説を立て、まず「何が見えるのか」にトライしました。

例えば、2020年度に解析したかまぼこでは、①未凍結、②緩慢凍結後、③凍結後の3パターンを測定して比較したところ、凍結状態にだけ、しま模様が確認できました。さらに解析をした結果、これは塩分などのミネラルの粗密によるものであることが示されたのですが、この測定によって、冷凍することで食品の内部構造が変化していることを初めて実証することができました(図参照)。

では、この測定結果を何に生かすことができるかというところ、例えば近年、品質や

図. かまぼこの内部構造の変化

試料：かまぼこ 試料提供:藤井 智幸 先生(東北大学大学院農学研究科)



- ・凍結前後で、かまぼこの構造に変化がないように見える。
- ・緩慢凍結によって、内部に不均一な領域が現れた。
- ・この不均一性は、ミネラル分(NaClなど)の濃度分布に由来することが示唆された。

食品分野の解析でこそ享受できる ナノテラス完成のメリット

味が向上している冷凍食品ですが、実はその構造は解析されていない部分も多いため、さらに分析を進めることで、冷凍方法や温度設定、製造工程、素材選びにいたるまで、最適解を知ることができれば、製造面でコストダウンが図れるかもしれませんし、研究結果を基にした新商品の開発にもつながると考えています。

弊社が扱う農産物や食品は、金属やプラスチックとは異なり、状態の変化が速

く、長持ちしないため、測定施設とサンプルの作製場所が離れていると、分析結果が時間経過などの要因によるものなのか、食品自体の性質によるものなのか不明瞭になってしまいます。しかし、東北大学農学研究科と、それに隣接するナノテラスに物理的に近い弊社では、測定用のサンプルを作製後、時間を置かず同じ条件でさまざまな測定が行えるので、食品の測定でこそ、ナノテラスの距離によるメリットを最大限に生かせるのではないかと考えています。また、放射光施設ではサンプルの細切りなどを要さない、いわゆる非破壊での測定が可能なので、より精度の高いデータの取得も期待できます。

食品分野の放射光施設の利用事例はまだまだ少なく、「研究したくてもどうしていいかわからない」という企業の方も多いと思います。弊社は、こうした企業が研究を始めるための後押しをしていきたいと考えています。また、放射光施設の利用をサポートする公的機関もあるので、ぜひ、多くの企業にチャレンジしていただき、次世代放射光施設の誕生が東北の食産業振興につながればと思います。

仙台商工会議所では、関係機関等と連携し、次世代放射光施設活用に向けた情報提供を行っています。

問 経営支援グループ

(放射光施設利用促進担当)

Tel 022-2265-8127